

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS
DE ESTRUTURAS – DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO
SIAT – CINDACTA IV – MANAUS – AM
170.11.C07.EP.005.00**



2

SUMÁRIO

1	FINALIDADE.....	4
1.1	PROJETO	4
2	OBJETO	4
3	GLOSSÁRIO	4
4	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	4
4.1	NORMAS E PADRÕES.....	4
4.2	DOCUMENTOS DO PROJETO.....	5
4.3	FORMATAÇÃO	5
5	PREMISSAS	6
5.1	CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA.....	6
5.2	CORES	6
5.3	SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS	6
5.4	CRITÉRIO DE PREVALÊNCIA.....	6
6	ESCOPO DO PROJETO.....	6
7	ESPECIFICAÇÃO GERAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS.....	7
8	LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS.....	19



1 FINALIDADE

Estabelecer as condições e os requisitos mínimos que deverão ser obedecidos para a execução do objeto descrito no item 2 desta Especificação Técnica (ET).

1.1 PROJETO

Tabela 1. Atividades dentro dos Projetos do PTA CISCEA abaixo relacionados:

PLANSET/PROJETO	TÍTULO
EXT15000(19.042)	Elaborar Projetos Executivos de Infraestrutura para Apoio ao SISCEAB.
PALAVRAS CHAVE	Muro, CINDACTA, Projeto, Planilha de Quantidades, Especificação de materiais, Estrutura.

2 OBJETO

A presente especificação, estabelece uma completa definição e identificação dos materiais e serviços de estrutura, previstos para a obra de Demolição e Construção de um muro no SIAT, CINDACTA IV, Manaus – AM.

3 GLOSSÁRIO

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
CISCEA	Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo.
CINDACTA IV	Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
IAS	Infraestrutura de Apoio ao Sisceab.
NBR	Norma brasileira registrada.
NR	Norma regulamentadora.
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.

4 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

4.1 NORMAS E PADRÕES

Complementam esta especificação, onde e quando aplicáveis, as últimas revisões das normas e da portaria, relacionados na Lista Mestra 1 – Documentos Gerais do Memorial Descritivo específico do empreendimento, o qual encontra-se disponível para consulta no Centro de Documentação da CISCEA (VDC-CISCEA).



Tabela 2 - Normas Técnicas:

CÓDIGO	TÍTULO
ICA 85-16	FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA;
Portaria no 2.296, de 23/07/1997	PRÁTICAS SEAP - PRÁTICAS DE PROJETOS, CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS PÚBLICOS FEDERAIS;
IT 0034/GTP REV.03	ELABORAÇÃO DE DESENHO
IT 0035/GTP REV.02	ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS (EXCETO DESENHOS)

OBS.: Todos os projetos envolvidos deverão atender às normas vigentes da ABNT.

4.2 DOCUMENTOS DO PROJETO

Os documentos relacionados a seguir complementam e fornecem suporte a esta especificação. Em caso de conflito, a decisão ficará a critério da Fiscalização.

Tabela 3 – Relação de documentos do projeto

ESTRUTURA		
DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT – CINDACTA IV		
CÓDIGO	REV.	TÍTULO
170.11.C07.DS.145	00	MANAUS (AM) - CINDACTA IV - PROJETO DE ESTRUTURA - DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT - PLANTA DE LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES (1/2)
170.11.C07.DS.146	00	MANAUS (AM) - CINDACTA IV - PROJETO DE ESTRUTURA - DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT - PLANTA DE LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES (2/2)
170.11.C07.DS.147	00	MANAUS (AM) - CINDACTA IV - PROJETO DE ESTRUTURA - DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT - PLANTA DE FORMA E ARMADURA

4.3 FORMATAÇÃO

Os títulos e subtítulos itemizados adiante apresentam os códigos das Práticas SEAP e a descrição, relativos à Portaria nº 2.296, de 23 de julho de 1997. Esses códigos SEAP estão diretamente associados às Planilhas de Quantidades e Orçamentárias de Materiais e Serviços e seguem a formatação na figura abaixo:



YY.YY.YYY**DESCRIÇÃO**

Código Práticas SEAP
correspondente às planilhas (*)

(*) OBS: Os itens não sequenciais, não fazem parte do referido projeto.

5 PREMISSAS

O projeto para demolir e construir muro no SIAT, CINDATA 4 deverá ser realizada conforme projeto, baseado nesta especificação, e, a partir dos dados obtidos na vistoria em campo, devendo ser feita a compatibilização e confirmação das características de materiais e serviços a serem executados.

5.1 CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA

As referências comerciais mencionadas no texto das especificações visam apenas estabelecer rigorosamente o padrão de qualidade exigido pelo projeto.

Materiais equivalentes de outros fabricantes poderão ser adquiridos sempre que necessário, desde que atendam as mesmas características técnicas, de qualidade e de acabamento das marcas especificadas e sejam aprovadas pela Fiscalização.

5.2 CORES

As cores dos materiais de acabamento, quando não especificadas, estarão determinadas nos respectivos desenhos de arquitetura, ou serão definidas oportunamente pelo autor do projeto.

5.3 SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS

A substituição de qualquer material somente poderá ocorrer com autorização da fiscalização e do autor do projeto, para definição de equivalência e similaridade.

A mão de obra a ser empregada deverá ser qualificada para que haja um bom resultado ao final dos trabalhos.

O serviço deverá ser supervisionado por um responsável técnico.

5.4 CRITÉRIO DE PREVALÊNCIA

A presente especificação prevalecerá sobre informações constantes nos desenhos caso haja discrepância entre os mesmos.

6 ESCOPO DO PROJETO

O fornecimento do objeto desta especificação deverá abranger os serviços preliminares e da construção de elementos arquitetônicos como alvenarias, esquadrias, e todos os elementos que pertencem ao escopo do projeto, conforme atividades descritas abaixo:



7 ESPECIFICAÇÃO GERAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS

03.00.000 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

03.01.000 FUNDAÇÕES

03.01.100 Escavação de valas

03.01.100.01 Escavação de valas manual

O serviço se destina a escavação manual de valas, profundidade 1,10m, para construção dos elementos de fundação, incluindo a regularização e apiloamento do fundo e excluindo o esgotamento e o escoramento.

A escavação deve ser realizada de forma a garantir a estabilidade das laterais da vala, quaisquer que sejam as condições de instalação. Caso o material possua as características exigidas para ser reutilizado como reaterro o mesmo deve ser armazenado para posterior utilização. Caso não seja possível, o material será destinado às áreas de bota-fora, definidas pela Fiscalização

As valas deverão ser abertas sempre de jusante para montante, com acompanhamento topográfico e seguindo as cotas, alinhamentos e perfis longitudinais estipulados em projeto.

O preço do serviço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas e mão-de-obra para a execução dos serviços de escavação manual de valas até a cota indicada no projeto, incluindo depósito do material ao lado da vala.

A medição será efetuada pelo volume escavado, em m³, medido no corte.

03.01.100.02 Reaterro manual compactado

O serviço consiste na execução de reaterro manual compactado com sapo das valas da fundação nas áreas conforme detalhes indicados nos desenhos de projeto. O material a ser utilizado no aterro será reaproveitado da escavação e deverá estar totalmente isento de matéria orgânica, entulhos, lixo, cavacos ou qualquer outro material que não a própria terra. A compactação do terreno dar-se-á em camadas que não excederão 20 centímetros de espessura. Deverão ser observados os valores do índice de compactação do solo e da umidade ótima de compactação.

O preço unitário do serviço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, equipamentos e mão-de-obra para a execução dos serviços, incluindo seleção do material, carga, transporte, lançamento, espalhamento e compactação mecânica em camadas, nivelamento e arremate para reaterro das valas e junto às estruturas de concreto ou instalações.

A medição será efetuada pelo volume compactado em m³, medido geometricamente.

03.01.100.03 Carga, transporte, descarga e espalhamento mecanizados de entulho com caminhão basculante de 6 m³ - DMT até 20 km

O serviço consiste no transporte de solo provenientes de escavação ou depósito ao local de bota-fora, distante 20 km do centro geométrico da obra.

O serviço deverá ser executado por meio de caminhões caçambas, tendo sido considerado no projeto, para efeito de orçamento, caminhões com capacidade de 6m³. O material deverá ser transportado e descarregado em locais certificados pelos órgãos municipais e ambientais.



O quantitativo de transporte foi estimado conforme os dados a seguir:

Serviço	Quantidade (m ³)	Distância de transporte (km)	Total
Fundações	82,46 m ³	20 km	1649,18 m ³ x km
Total de material			1649,18 m ³ x km

No preço unitário deverão estar incluídos todos os equipamentos, mão de obra e custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços.

O serviço será medido por m³ x km de material transportado.

03.01.300 Fundações Diretas

03.01.300.320 Lastros

03.01.300.320.01 Lastros de concreto

O serviço consiste no preparo, lançamento e acabamento de concreto magro, com consumo mínimo de cimento de no mínimo 210kg/m³, como regularização da base, com espessura de 5,0cm (cinco centímetros), conforme detalhes constantes nos desenhos do projeto de estruturas.

O lastro deverá exceder as laterais das peças de concreto em 10,0cm (dez centímetros). Antes da execução do lastro, o terreno deverá estar totalmente compactado, regularizado e nivelado.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do lastro, incluindo o preparo e a regularização manual do fundo das valas, preparo em betoneira, lançamento, adensamento e acabamento de uma camada de concreto para lastro.

A medição será feita por volume, obtido a partir das dimensões indicadas no projeto, em m³.

03.01.300.340 Sapatas isoladas

03.01.300.341 Formas

03.01.300.341.04 Fabricação montagem e desmontagem de formas em chapa de madeira compensada plastificada, e=18mm, 4 utilizações

O serviço consiste na fabricação, montagem e desmontagem de formas de madeira compensada plastificada, e=18mm, para sapatas, com 4 utilizações, incluindo o corte, montagem e desforma, devidamente travejadas de modo a conter a massa de concreto e garantir a geometria indicada no projeto executivo de estruturas.

Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos,



janelas, etc. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente molhadas (saturadas), não se admitindo, porém, o empoçamento d'água.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução das formas.

A medição será efetuada de acordo com as dimensões indicadas no projeto, apurando-se a área efetivamente em contato com o concreto, em m².

03.01.300.342 Armadura

O aço empregado para as armaduras deverá estar totalmente livre de graxas, óleos, gorduras ou qualquer outra substância nociva ao concreto armado, que possa prejudicar a cura, a aderência entre ferragem e concreto, etc. O tipo é o indicado no projeto executivo, devendo-se seguir as normas da ABNT. A espessura do cobrimento da armação deverá ser garantida com o uso de distanciadores convenientemente espaçados.

O serviço consiste no fornecimento, corte, dobra, montagem, amarração e instalação das armaduras de Aço CA-50 e CA-60 para as sapatas isoladas, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

A medição será efetuada conforme os resumos indicados no projeto, em kg, sem qualquer acréscimo a título de perdas e/ou desbitolamento, uma vez que este acréscimo está computado na composição orçamentária.

03.01.300.342.01 Armadura CA-60 5,0 mm

03.01.300.342.02 Armadura CA-50 6,3 mm

03.01.300.342.03 Armadura CA-50 8,0 mm

03.01.300.342.04 Armadura CA-50 10,0 mm

03.01.300.343 Concreto

03.01.300.343.02 Concreto estrutural virado em betoneira fck = 25 MPA

O serviço consiste no preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura de concreto estrutural, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O fator água/cimento deverá ser proporcionado de tal modo que o volume de água de exsudação seja o menor possível, respeitando-se os limites determinados pela NBR 6118:2014. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto,



aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície da estrutura.

A Contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual só poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“slump test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. O lançamento do concreto deverá ser efetuado a uma altura que não provoque o ricocheteio dos agregados. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 (dois) metros. Durante o adensamento do concreto, com vibradores de imersão, cuidados especiais deverão ser tomados para não vibrar as armaduras, o que provocaria a desagregação do concreto na região próxima ao aço.

É de responsabilidade da Contratada o ônus da execução de controle tecnológico do concreto empregado em peças estruturais, e deverá ser realizada de acordo com as normas NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 12655:2015 (Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento), NBR 5738:2016 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova) e NBR 5739:2007 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos), NBR NM33:1998 (Concreto – amostragem de concreto fresco) e demais normas pertinentes.

A moldagem, a cura, o transporte, a preparação e o rompimento dos corpos de prova, bem como os respectivos laudos deverão ser realizados por pessoal técnico-especializado de laboratório.

A amostragem do concreto para estes ensaios deve ser feita dividindo-se a estrutura em lotes que atendam aos limites estabelecidos na norma NBR 12655:2006. Os laudos dos ensaios deverão ser apresentados à Fiscalização. Não será permitida a aceitação da estrutura sem a apresentação dos mesmos.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários aos serviços de limpeza das formas e das armaduras, preparos, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

Concreto estrutural confeccionado em betoneira, lançamento manual, com resistência característica à compressão (f_{ck}) de 25MPa. A relação água/cimento em massa do concreto deverá ser $\leq 0,60$, conforme exigido em norma para ambientes com classe de agressividade II.

A Contratada deverá fornecer todos os recursos necessários à produção do concreto em quantidade suficiente para o ritmo necessário das obras previsto nos programas de trabalho. O equipamento deverá estar em condições adequadas e receber a manutenção necessária ao seu bom desempenho ao longo da execução dos serviços.

A medição será efetuada pelo volume de concreto aplicado, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m^3 .



03.01.300.370 Cintas

03.01.300.371 Formas

03.01.300.371.02 Forma de viga, em chapa de madeira compensada plastificada, 2 utilizações

O serviço consiste na execução de formas de madeira compensada plastificada, $e=18\text{mm}$, para concreto em fundação com possibilidade de reaproveitamento de até 2 vezes, incluindo o corte, montagem e desforma, devidamente travejadas de modo a conter a massa de concreto e garantir a geometria indicada no projeto executivo de estruturas.

Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos, janelas, etc. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente molhadas (saturadas), não se admitindo, porém, o empoçamento d'água.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução das formas.

A medição será efetuada de acordo com as dimensões indicadas no projeto, apurando-se a área efetivamente em contato com o concreto, em m^2 .

03.01.300.372 Armadura

O aço empregado para as armaduras deverá estar totalmente livre de graxas, óleos, gorduras ou qualquer outra substância nociva ao concreto armado, que possa prejudicar a cura, a aderência entre ferragem e concreto, etc. O tipo é o indicado no projeto executivo, devendo-se seguir as normas da ABNT. A espessura do cobrimento da armação deverá ser garantida com o uso de distanciadores convenientemente espaçados.

O serviço consiste no fornecimento, corte, dobra, montagem, amarração e instalação das armaduras de Aço CA-50 e CA-60 para as sapatas isoladas, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

A medição será efetuada conforme os resumos indicados no projeto, em kg, sem qualquer acréscimo a título de perdas e/ou desbitolamento, uma vez que este acréscimo está computado na composição orçamentária.

03.01.300.372.01 Armadura CA-60 5,0 mm03.01.300.372.04 Armadura CA-50 10,0 mm

03.01.300.373 Concreto

03.01.300.373.02 Concreto estrutural virado em betoneira $f_{ck} = 25 \text{ MPA}$

O serviço consiste no preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura de concreto estrutural, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.



O fator água/cimento deverá ser proporcionado de tal modo que o volume de água de exsudação seja o menor possível, respeitando-se os limites determinados pela NBR 6118:2014. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície da estrutura.

A Contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual só poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“slump test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. O lançamento do concreto deverá ser efetuado a uma altura que não provoque o ricocheteio dos agregados. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 (dois) metros. Durante o adensamento do concreto, com vibradores de imersão, cuidados especiais deverão ser tomados para não vibrar as armaduras, o que provocaria a desagregação do concreto na região próxima ao aço.

É de responsabilidade da Contratada o ônus da execução de controle tecnológico do concreto empregado em peças estruturais, e deverá ser realizada de acordo com as normas NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 12655:2015 (Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento), NBR 5738:2016 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova) e NBR 5739:2007 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos), NBR NM33:1998 (Concreto – amostragem de concreto fresco) e demais normas pertinentes.

A moldagem, a cura, o transporte, a preparação e o rompimento dos corpos de prova, bem como os respectivos laudos deverão ser realizados por pessoal técnico-especializado de laboratório.

A amostragem do concreto para estes ensaios deve ser feita dividindo-se a estrutura em lotes que atendam aos limites estabelecidos na norma NBR 12655:2006. Os laudos dos ensaios deverão ser apresentados à Fiscalização. Não será permitida a aceitação da estrutura sem a apresentação dos mesmos.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários aos serviços de limpeza das formas e das armaduras, preparos, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

Concreto estrutural confeccionado em betoneira, lançamento manual, com resistência característica à compressão (f_{ck}) de 25MPa. A relação água/cimento em massa do concreto deverá ser $\leq 0,60$, conforme exigido em norma para ambientes com classe de agressividade II.

A Contratada deverá fornecer todos os recursos necessários à produção do concreto em quantidade suficiente para o ritmo necessário das obras previsto nos programas de trabalho. O equipamento deverá estar em condições adequadas e receber a manutenção necessária ao seu bom desempenho ao longo da execução dos serviços.



A medição será efetuada pelo volume de concreto aplicado, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m³.

03.01.600 Impermeabilização

03.01.600.02 Pintura com emulsão betuminosa

O serviço consiste na impermeabilização de todos os elementos de fundação (cintas, pilares de cintamento, blocos de fundação, etc.) bem como de toda superfície de concreto em contato direto com o solo, com aplicação de duas demãos de emulsão betuminosa (ref. Igol 2, da SIKA; ref. Neutrolin, Frio Asfalto, da OTTO BAUMGART; ou equivalente).

Os elementos de fundação deverão ter toda sua superfície lateral e superior impermeabilizada. Os pilares deverão ser impermeabilizados até, pelo menos, 20 cm acima do nível do terreno. Cada demão deverá ser aplicada em sentido perpendicular ao da demão anterior, permitindo assim um melhor preenchimento do produto sobre a superfície tratada. Respeitar rigorosamente os intervalos entre demãos e demais recomendações especificadas pelo fabricante.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão de obra para a aplicação da emulsão betuminosa, em duas demãos.

A medição será efetuada pela área efetivamente impermeabilizada, conforme projeto, em m²

03.02.000 ESTRUTURAS DE CONCRETO

03.02.100 Concreto Armado

03.02.110 Pilares

03.02.110.111 Formas

03.02.110.111.03 Forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 4 utilizações

O serviço consiste na execução de formas planas de madeira em compensado plastificado de 18mm para concreto com possibilidade de reaproveitamento de até 4 vezes, incluindo o corte, montagem e desforma, devidamente travejadas de modo a conter a massa de concreto e garantir a geometria indicada no projeto executivo de estruturas.

Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos, janelas, etc. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente molhadas (saturadas), não se admitindo, porém, o empoçamento d'água.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução das formas.

A medição será efetuada de acordo com as dimensões indicadas no projeto, apurando-se a área efetivamente em contato com o concreto, em m².



03.02.110.112 Armadura

O aço empregado para as armaduras deverá estar totalmente livre de graxas, óleos, gorduras ou qualquer outra substância nociva ao concreto armado, que possa prejudicar a cura, a aderência entre ferragem e concreto, etc. O tipo é o indicado no projeto executivo, devendo-se seguir as normas da ABNT. A espessura do cobrimento da armação deverá ser garantida com o uso de distanciadores convenientemente espaçados.

O serviço consiste no fornecimento, corte, dobra, montagem, amarração e instalação das armaduras de Aço CA-50 e CA-60 para as sapatas isoladas, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

A medição será efetuada conforme os resumos indicados no projeto, em kg, sem qualquer acréscimo a título de perdas e/ou desbitolamento, uma vez que este acréscimo está computado na composição orçamentária.

03.02.110.112.01 Armadura CA-60 5,0 mm

03.02.110.112.04 Armadura CA-50 10,0 mm

03.02.110.113 Concreto

03.02.110.113.02 Concreto estrutural virado em betoneira fck = 25 MPA

O serviço consiste no preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura de concreto estrutural, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O fator água/cimento deverá ser proporcionado de tal modo que o volume de água de exsudação seja o menor possível, respeitando-se os limites determinados pela NBR 6118:2014. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície da estrutura.

A Contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual só poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“slump test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. O lançamento do concreto deverá ser efetuado a uma altura que não provoque o ricocheteio dos agregados. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 (dois) metros. Durante o adensamento do concreto, com vibradores de imersão, cuidados especiais deverão ser tomados para não vibrar as armaduras, o que provocaria a desagregação do concreto na região próxima ao aço.



É de responsabilidade da Contratada o ônus da execução de controle tecnológico do concreto empregado em peças estruturais, e deverá ser realizada de acordo com as normas NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 12655:2015 (Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento), NBR 5738:2016 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova) e NBR 5739:2007 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos), NBR NM33:1998 (Concreto – amostragem de concreto fresco) e demais normas pertinentes.

A moldagem, a cura, o transporte, a preparação e o rompimento dos corpos de prova, bem como os respectivos laudos deverão ser realizados por pessoal técnico-especializado de laboratório.

A amostragem do concreto para estes ensaios deve ser feita dividindo-se a estrutura em lotes que atendam aos limites estabelecidos na norma NBR 12655:2006. Os laudos dos ensaios deverão ser apresentados à Fiscalização. Não será permitida a aceitação da estrutura sem a apresentação dos mesmos.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários aos serviços de limpeza das formas e das armaduras, preparos, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

Concreto estrutural confeccionado em betoneira, lançamento manual, com resistência característica à compressão (f_{ck}) de 25MPa. A relação água/cimento em massa do concreto deverá ser $\leq 0,60$, conforme exigido em norma para ambientes com classe de agressividade II.

A Contratada deverá fornecer todos os recursos necessários à produção do concreto em quantidade suficiente para o ritmo necessário das obras previsto nos programas de trabalho. O equipamento deverá estar em condições adequadas e receber a manutenção necessária ao seu bom desempenho ao longo da execução dos serviços.

A medição será efetuada pelo volume de concreto aplicado, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m^3 .

03.02.120 Vigas

03.02.120.111 Formas

03.02.120.111.03 Forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m^2 , pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 4 utilizações

O serviço consiste na execução de formas planas de madeira em compensado plastificado de 18mm para concreto com possibilidade de reaproveitamento de até 4 vezes, incluindo o corte, montagem e desforma, devidamente travejadas de modo a conter a massa de concreto e garantir a geometria indicada no projeto executivo de estruturas.

Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos, janelas, etc. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente molhadas (saturadas), não se admitindo, porém, o empoçamento d'água.



O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução das formas.

A medição será efetuada de acordo com as dimensões indicadas no projeto, apurando-se a área efetivamente em contato com o concreto, em m².

03.02.120.112 Armadura

O aço empregado para as armaduras deverá estar totalmente livre de graxas, óleos, gorduras ou qualquer outra substância nociva ao concreto armado, que possa prejudicar a cura, a aderência entre ferragem e concreto, etc. O tipo é o indicado no projeto executivo, devendo-se seguir as normas da ABNT. A espessura do cobrimento da armação deverá ser garantida com o uso de distanciadores convenientemente espaçados.

O serviço consiste no fornecimento, corte, dobra, montagem, amarração e instalação das armaduras de Aço CA-50 e CA-60 para as sapatas isoladas, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

A medição será efetuada conforme os resumos indicados no projeto, em kg, sem qualquer acréscimo a título de perdas e/ou desbitolamento, uma vez que este acréscimo está computado na composição orçamentária.

03.02.120.112.01 Armadura CA-60 5,0 mm

03.02.120.112.03 Armadura CA-50 8,0 mm

03.02.120.113 Concreto

03.02.120.113.02 Concreto estrutural virado em betoneira fck = 25 MPA

O serviço consiste no preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura de concreto estrutural, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O fator água/cimento deverá ser proporcionado de tal modo que o volume de água de exsudação seja o menor possível, respeitando-se os limites determinados pela NBR 6118:2014. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície da estrutura.

A Contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual só poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado a realização dos ensaios de



abatimento (“slump test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. O lançamento do concreto deverá ser efetuado a uma altura que não provoque o ricocheteio dos agregados. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 (dois) metros. Durante o adensamento do concreto, com vibradores de imersão, cuidados especiais deverão ser tomados para não vibrar as armaduras, o que provocaria a desagregação do concreto na região próxima ao aço.

É de responsabilidade da Contratada o ônus da execução de controle tecnológico do concreto empregado em peças estruturais, e deverá ser realizada de acordo com as normas NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 12655:2015 (Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento), NBR 5738:2016 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova) e NBR 5739:2007 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos), NBRNM33:1998 (Concreto – amostragem de concreto fresco) e demais normas pertinentes.

A moldagem, a cura, o transporte, a preparação e o rompimento dos corpos de prova, bem como os respectivos laudos deverão ser realizados por pessoal técnico-especializado de laboratório.

A amostragem do concreto para estes ensaios deve ser feita dividindo-se a estrutura em lotes que atendam aos limites estabelecidos na norma NBR 12655:2006. Os laudos dos ensaios deverão ser apresentados à Fiscalização. Não será permitida a aceitação da estrutura sem a apresentação dos mesmos.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários aos serviços de limpeza das formas e das armaduras, preparos, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

Concreto estrutural confeccionado em betoneira, lançamento manual, com resistência característica à compressão (fck) de 25MPa. A relação água/cimento em massa do concreto deverá ser $\leq 0,60$, conforme exigido em norma para ambientes com classe de agressividade II.

A Contratada deverá fornecer todos os recursos necessários à produção do concreto em quantidade suficiente para o ritmo necessário das obras previsto nos programas de trabalho. O equipamento deverá estar em condições adequadas e receber a manutenção necessária ao seu bom desempenho ao longo da execução dos serviços.

A medição será efetuada pelo volume de concreto aplicado, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m³.

03.02.440 Juntas de Dilatação

03.02.440.02 Junta de dilatação 2cmx2xcm com mastique de poliuretano

O serviço consiste na execução de juntas de dilatação, em toda a altura dos pilares do muro, conforme indicado nos desenhos de projeto, com largura de 2cm, com preenchimento parcial em isopor de espessura 2cm e altura h= 15cm e preenchimento final selante com mastique de poliuretano seção 2cm X 2cm.



A aplicação do Isopor deve ser feita no momento da execução da concretagem das vigas, pilares e lajes que compõem a junta, e posteriormente aplica-se o material selante, dando acabamento final.

No preço unitário deverão estar incluídos todos os materiais (isopor e selante), todos os equipamentos, necessários a selagem das juntas, incluindo todos os custos diretos e indiretos referentes a todas as operações necessárias a completa execução do serviço.

A medição será efetuada por metro linear de junta executada.

05.03.000 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

05.03.300 Tubulações e Conexões de PVC

05.03.301 Tubo

05.03.301.04 Tubo PVC Ø 100 mm

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido, de 100 mm de diâmetro, conforme detalhes constantes nos desenhos de projeto.

Os tubos deverão ser instalados na base dos muros, para funcionarem como drenos. Não devem possuir quebras em sua extremidade ou quaisquer danos que possam provocar vazamentos futuros, ou diminuam sua resistência mecânica e/ou química.

Os tubos deverão ser cortados na medida indicada e fixados na alvenaria, garantindo sua integridade durante a instalação.

Os preços unitários deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos tubos, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos tubos, todas as conexões, rasgos em alvenaria e/ou concreto, eventuais escavações e demais serviços necessários.

O serviço será medido por metro de tubo efetivamente instalado na base do muro.



8 LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

PLANILHA DE QUANTIDADES			
LOCAL/SÍTIO:	CINDACTA IV – MANAUS - AM		
OBRA:	DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
03.00.000	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
03.01.000	FUNDAÇÕES		
03.01.100	Escavação de valas		
03.01.100.01	Escavação de valas Manual	m³	330,90
03.01.100.02	Reaterro manual compactado	m³	267,47
03.01.100.03	Carga, transporte, descarga e espalhamento mecanizados de entulho com caminhão basculante de 6 m³ - DMT até 20 km	m³ x km	1649,18
03.01.300	Fundações Diretas		
03.01.300.320	Lastros		
03.01.300.320.01	Lastros de concreto	m³	15,94
03.01.300.340	Sapatas isoladas		
03.01.300.341	Formas		
03.01.300.341.04	Fabricação montagem e desmontagem de formas em chapa de madeira compensada plastificada, e=18mm, 4 utilizações	m²	165,58
03.01.300.342	Armadura		
03.01.300.342.01	Armadura CA-60 5,0 mm	kg	158,60
03.01.300.342.02	Armadura CA-50 6,3 mm	kg	250,05
03.01.300.342.03	Armadura CA-50 8,0 mm	kg	567,10
03.01.300.342.04	Armadura CA-50 10,0 mm	kg	775,30
03.01.300.343	Concreto		
03.01.300.343.02	Concreto estrutural virado em betoneira fck = 25 MPA	m³	30,24
03.01.300.370	Cintas		
03.01.300.371	Formas		
03.01.300.371.02	Forma de viga, em chapa de madeira compensada platificada, 2 utilizações	m²	172,63
03.01.300.372	Armadura		
03.01.300.372.01	Armadura CA-60 5,0 mm	kg	279,00
03.01.300.372.04	Armadura CA-50 10,0 mm	kg	823,50
03.01.300.373	Concreto		
03.01.300.373.02	Concreto estrutural virado em betoneira fck = 25 MPA	m³	17,25



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
03.01.600	Impermeabilização		
03.01.600.02	Pintura com emulsão betuminosa	m ²	338,21
03.02.000	ESTRUTURAS DE CONCRETO		
03.02.100	Concreto Armado		
03.02.110	Pilares		
03.02.110.111	Formas		
03.02.110.111.03	Forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m ² , pé-direito simples, em chapa de madeira compensada platificada, 4 utilizações	m ²	252,72
03.02.110.112	Armadura		
03.02.110.112.01	Armadura CA-60 5,0 mm	kg	332,98
03.02.110.112.04	Armadura CA-50 10,0 mm	kg	987,55
03.02.110.113	Concreto		
03.02.110.113.02	Concreto estrutural virado em betoneira fck = 25 MPA	m ³	11,85
03.02.120	Vigas		
03.02.120.121	Formas		
03.02.120.121.04	Forma de viga, escoramento com garfo de madeira, pé-direito simples, em chapa de madeira plastificada, 4 utilizações	m ²	115,06
03.02.120.122	Armadura		
03.02.120.122.01	Armadura CA-60 5,0 mm	kg	239,14
03.02.120.122.03	Armadura CA-50 8,0 mm	kg	533,35
03.02.120.123	Concreto		
03.02.120.123.02	Concreto estrutural virado em betoneira fck = 25 MPA	m ³	8,63
03.02.440	Juntas de Dilatação		
03.02.440.02	Junta de dilatação 2cmx2xcm com mastique de poliuretano	m	32,00
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS		
05.03.000	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		
05.03.300	Tubulações e Conexões de PVC		
05.03.300.301	Tubo		
05.03.300.301.04	Tubo PVC Ø 100 mm	m	46,40



**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS
DE ARQUITETURA – DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO
SIAT – CINDACTA IV – MANAUS - AM
170.11.A01.EP.011.00**



2

SUMÁRIO

1	FINALIDADE.....	4
1.1	PROJETO	4
2	OBJETO.....	4
3	GLOSSÁRIO	4
4	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	4
4.1	NORMAS E PADRÕES.....	4
4.2	DOCUMENTOS DO PROJETO.....	5
4.3	FORMATAÇÃO	5
5	PREMISSAS	6
5.1	CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA.....	6
5.2	CORES	6
5.3	SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS	6
5.4	CRITÉRIO DE PREVALÊNCIA.....	6
6	ESCOPO DO PROJETO.....	6
7	ESPECIFICAÇÃO GERAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS.....	6
8	LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS.....	13



1 FINALIDADE

Estabelecer as condições e os requisitos mínimos que deverão ser obedecidos para a execução do objeto descrito no item 2 desta Especificação Técnica (ET).

1.1 PROJETO

Tabela 1. Atividades dentro dos Projetos do PTA CISCEA abaixo relacionados:

PLANSET/PROJETO	TÍTULO
EXT15000(19.042)	Elaborar Projetos Executivos de Infraestrutura para Apoio ao SISCEAB.
PALAVRAS CHAVE	Muro, Projeto, Planilha de Quantidades, Especificação de materiais, Arquitetura.

2 OBJETO

A presente especificação, estabelece uma completa definição e identificação dos materiais e serviços previstos, para a obra de Demolição e Construção de um muro no SIAT, CINDACTA 4, Manaus – AM.

3 GLOSSÁRIO

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
CISCEA	Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo.
CINDACTA IV	Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
IAS	Infraestrutura de Apoio ao Sisceab.
NBR	Norma brasileira registrada.
NR	Norma regulamentadora.
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.

4 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

4.1 NORMAS E PADRÕES

Complementam esta especificação, onde e quando aplicáveis, as últimas revisões das normas e da portaria, relacionados na Lista Mestra 1 – Documentos Gerais do Memorial Descritivo específico do empreendimento, o qual encontra-se disponível para consulta no Centro de Documentação da CISCEA (VDC-CISCEA).



Tabela 2 - Normas Técnicas:

CÓDIGO	TÍTULO
ICA 85-16	FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA;
Portaria no 2.296, de 23/07/1997	PRÁTICAS SEAP - PRÁTICAS DE PROJETOS, CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS PÚBLICOS FEDERAIS;
IT 0034/GTP REV.03	ELABORAÇÃO DE DESENHO
IT 0035/GTP REV.02	ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS (EXCETO DESENHOS)

OBS.: Todos os projetos envolvidos deverão atender às normas vigentes da ABNT.

4.2 DOCUMENTOS DO PROJETO

Os documentos relacionados a seguir complementam e fornecem suporte a esta especificação. Em caso de conflito, a decisão ficará a critério da Fiscalização.

Tabela 3 – Relação de documentos do projeto

ARQUITETURA		
DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT		
CÓDIGO	REV.	TÍTULO
170.11.A01.DS.090.00	00	MANAUS (AM) – CINDACTA 4 – PROJETO DE ARQUITETURA – DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT – PLANTA DE DEMOLIÇÃO
170.11.A01.DS.091.00	00	MANAUS (AM) – CINDACTA 4 – PROJETO DE ARQUITETURA – DEMOLIR E CONSTRUIR MURO NO SIAT – PLANTA DE CONSTRUÇÃO

4.3 FORMATAÇÃO

Os títulos e subtítulos itemizados adiante apresentam além da numeração do sumário, após a sua descrição, os códigos das Práticas SEAP relativos à Portaria nº 2.296, de 23 de julho de 1997. Esses códigos SEAP estão diretamente associados às Planilhas de Quantidades e Orçamentárias de Materiais e Serviços e seguem a formatação na figura abaixo:

XXX
DESCRIÇÃO
YY.YY.YYY


Número do item do documento


Código Práticas SEAP
correspondente às planilhas (*)


(*) OBS: Os itens não sequenciais, não fazem parte do referido projeto.

5 PREMISSAS

A adequação para demolir e construir muro no SIAT, CINDATA 4, deve ser realizada conforme projeto, baseados nesta especificação, e, a partir dos dados obtidos na vistoria em campo, devendo ser feita a compatibilização e confirmação das características de materiais e serviços a serem executados.

5.1 CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA

As referências comerciais mencionadas no texto das especificações visam apenas estabelecer rigorosamente o padrão de qualidade exigido pelo projeto.

Materiais equivalentes de outros fabricantes poderão ser adquiridos sempre que necessário, desde que atendam as mesmas características técnicas, de qualidade e de acabamento das marcas especificadas e sejam aprovadas pela Fiscalização.

5.2 CORES

As cores dos materiais de acabamento, quando não especificadas, estarão determinadas nos respectivos desenhos de arquitetura, ou serão definidas oportunamente pelo autor do projeto.

5.3 SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS

A substituição de qualquer material somente poderá ocorrer com autorização da fiscalização e do autor do projeto, para definição de equivalência e similaridade.

A mão de obra a ser empregada deverá ser qualificada para que haja um bom resultado ao final dos trabalhos.

O serviço deverá ser supervisionado por um responsável técnico.

5.4 CRITÉRIO DE PREVALÊNCIA

A presente especificação prevalecerá sobre informações constantes nos desenhos caso haja discrepância entre os mesmos.

6 ESCOPO DO PROJETO

O fornecimento do objeto desta especificação deverá abranger os serviços preliminares e os serviços necessários para construção do muro e recuperação da cerca de segurança, conforme atividades descritas abaixo.

7 ESPECIFICAÇÃO GERAL DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Serviços necessários para a demolição e construção do novo muro:

02.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES

02.02.000 DEMOLIÇÃO

02.02.100 DEMOLIÇÃO CONVENCIONAL



Estes serviços deverão satisfazer às exigências desta especificação para preparar o terreno na área compreendida de implantação do muro conforme desenhos de arquitetura.

02.02.100.140 VEDAÇÕES

O serviço consiste na demolição das vedações de alvenaria do muro nos locais indicados no desenho de projeto de demolição e de acordo com as recomendações da Norma 5682 (Contratação, execução e supervisão de demolições).

O processo de demolição deverá ser feito de forma manual devido ao terreno em declive irregular e de fora para dentro evitando que o entulho fique sobre a mata externa ao perímetro onde está localizado a Organização Militar.

O serviço será medido por metro cúbico de alvenaria demolida.

02.02.100.191 ARAME FARPADO E MOURÕES DE CONCRETO

O serviço consiste na demolição de cercas e mourões de concreto nos locais indicados no desenho de projeto de demolição e de acordo com as recomendações da Norma 5682 (Contratação, execução e supervisão de demolições).

O processo de demolição deverá ser feito de fora para dentro evitando que o entulho fique sobre a mata externa ao perímetro onde está localizado a Organização Militar.

O serviço será medido por metro linear de cerca removida.

02.02.300 REMOÇÕES

02.02.300.324 REMOÇÃO DE ESQUADRIAS

O serviço consiste na retirada dos dois portões de ferro existentes que serão repintados e recolocados na construção do novo muro.

São dois portões de ferro de abrir na medida 2,50x2,50m.

O serviço será medido em unidades.

02.02.300.325 REMOÇÃO DE CONCERTINA

O serviço consiste na remoção da concertina existente sobre toda extensão do muro que está danificado.

O serviço será medido em metro linear.

02.02.300.326 REMOÇÃO DE TELAS

O serviço consiste na remoção da tela metálica existente sobre toda extensão da cerca.

O serviço será medido em metro linear.

02.02.300.330 CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAIS PROVENIENTES DE DEMOLIÇÃO.

O serviço consiste na carga, transporte e descarga de material inservível, entulho, provenientes das demolições e remoções, ao local de bota-fora.



O serviço deverá ser executado por meio de caminhões basculantes de 6m³, com auxílio de pás carregadeiras de 6m³.

No preço unitário deverão estar incluídos todos os equipamentos, mão-de-obra e custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços.

O serviço será medido por volume total de entulho, em m³.

02.04.000 TERRAPLANAGEM

02.04.100 LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA

02.04.100.101 CAPINA E ROÇADO

O serviço consiste na remoção e limpeza manual da cobertura vegetal (grama e camada de solo existente) a ser efetuada nas áreas de construção do muro. A escolha por limpeza manual é devido a irregularidade do terreno e declive, sendo impossibilitado a entrada e saída de máquinas no local.

O serviço compreende a limpeza e a remoção completa de toda a cobertura vegetal e da camada de solo orgânico superficial.

No preço unitário deverão ser incluídos todos os equipamentos, mão-de-obra e custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços.

O serviço deverá ser medido por metro quadrado de área limpa, medida geograficamente.

04.00.000 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

04.01.000 ARQUITETURA

04.01.100 PAREDES

04.01.100.111 DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

O serviço consiste na execução de alvenaria com tijolos cerâmicos furados e dimensões 10x10x20cm, de oito furos uma vez (deitado).

As alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões soldadas na estrutura, com espaçamentos não superior a 1,00m.

Toda alvenaria será apertada, assentado com a devida inclinação, comprimindo a alvenaria contra a estrutura.

Na execução das paredes, deve-se obter uniformemente nas juntas, aprumação, absoluta e nivelamento das fiadas, principalmente daquelas cujas alvenarias sejam aparentes.

Não serão aceitos tijolos trincados, quebrados ou danificados de qualquer forma, assim como tijolos com menos de 30 dias de fabricação. Todas estas peças danificadas deverão ser rejeitadas.

Todo transporte vertical e horizontal, carga, descarga e empilhamento dos tijolos deverão ser feitos cuidadosamente e a carga da empreitada e deverão ser empilhados e estocados acima do chão, de preferência sobre estrados de madeira, em lugar seco, coberto e ventilado, evitando-se assim qualquer contato com água ou umidade.

A espessura das juntas terminadas verticais e horizontais não deve ultrapassar 1cm. As rebarbas serão tiradas a colher perfeitamente em linhas retas, horizontais e verticais desencontradas contínuas.



O custo unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à perfeita execução da alvenaria, inclusive argamassa de assentamento, cintas, encunhamento, pilaretes, arremates, limpeza, perdas e demais serviços auxiliares necessários.

A medição será efetuada, por m², apurando-se a área, descontando-se integralmente todos os vãos, áreas de vazios ou de elementos estruturais que interfiram nas alvenarias.

04.01.500 REVESTIMENTOS

04.01.500.530 REVESTIMENTO DE PAREDES

04.01.500.530.531 CHAPISCO

O serviço consiste na execução de chapisco em argamassa no traço 1:4, com espessura de 0,5 cm, e deverá ser aplicado nas faces internas e externas do muro (panos de alvenaria, pilares e vigas), para proporcionar uma melhor aderência do emboço às alvenarias e aos elementos da estrutura de concreto.

O revestimento somente deverá ser iniciado após a completa cura do concreto e da argamassa da alvenaria.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por m² de chapisco executado.

04.01.500.530.532 EMBOÇO

O serviço consiste na execução de emboço, de argamassa única aplicada sobre o chapisco nas faces internas e externas do muro (panos de alvenaria, pilares e vigas), cumprindo as funções de emboço e reboco, no traço 1:4 (cimento e areia) mais aditivo impermeabilizante do tipo Sika 1 ou similar, e espessura média de 2,0 cm.

O aditivo impermeabilizante deverá ser adicionado na proporção especificada pelo fabricante.

O revestimento somente será iniciado após a completa cura do chapisco. Não serão admitidas falhas tais como fissuras, nichos e saliências.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo, aplicação, desempenho e acabamento da argamassa e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por m², obtendo-se a área de acordo com o projeto.

04.01.500.560 PINTURAS

04.01.500.560.569 COM TINTA ACRÍLICA

O serviço consiste na execução de pintura com demão-base de selador acrílico e pintura de acabamento com tinta látex acrílica, em todas as áreas com emboço, exceto a área correspondente à face superior do muro, onde será instalada a concertina. (topo).

As superfícies deverão ser devidamente preparadas, examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos que possam comprometer o serviço, antes de receberem qualquer tipo de pintura.



Após esse procedimento, deverá ser executada demão-base de fundo preparador de superfícies incolor.

A segunda demão e as subsequentes só poderão ser aplicadas quando a precedente estiver inteiramente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 horas entre elas.

A pintura deverá apresentar, depois de concluída, um bom aspecto, sem manchas, granulosidades ou defeitos outros que possam comprometer o bom acabamento.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

04.04.000 PAISAGISMO

04.01.103 CONCERTINA

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de concertina clipada dupla em aço galvanizado de alta resistência, com espiral de diâmetro de 300 mm e fio interno de 2,76 mm, incluindo o chumbamento e fios guia, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo acessórios para fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por metro de concertina colocada.

11.00.000 SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

11.01.000 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

11.01.100 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

11.01.100.110 ARQUITETURA

11.01.100.110.111 RECUPERAÇÃO PORTÕES DE FERRO

O serviço consiste na recuperação dos dois portões removidos na fase de demolição para serem realocados na construção do novo muro.

O acabamento das superfícies metálicas obedecerá ao seguinte procedimento:

- Limpeza total de ferrugem e de gorduras por meios mecânicos ou, preferencialmente, por jateamento abrasivo, no padrão SA 2 ½ da norma sueca;
- Aplicação de pintura de fundo (primer) a base de epóxi, de fabricação de Tintas Internacional ou similar;
- Aplicação de duas demãos de pintura de acabamento a base epóxi, de fabricação de Tintas Internacional ou similar, na cor verde OLIVA;

Após fase de acabamentos serão relocados no muro conforme desenhos de arquitetura.



Execução de retoques, após a montagem, em todas as áreas em que a pintura tenha sido prejudicada pelas operações de carga, descarga, transporte e montagem de campo.

Serão necessários serviços para a conservação e manutenção da cerca de segurança:

02.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES

02.02.000 DEMOLIÇÃO

02.02.300 REMOÇÕES

02.02.300.325 REMOÇÃO DE CONCERTINA

O serviço consiste na remoção da concertina existente sobre toda extensão da cerca de segurança que está danificado.

O serviço será medido em metro linear.

02.02.300.330 CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAIS PROVINIENTES DE DEMOLIÇÃO.

O serviço consiste na carga, transporte e descarga de material inservível, entulho, provenientes das demolições e remoções, ao local de bota-fora.

O serviço deverá ser executado por meio de caminhões basculantes de 6m³, com auxílio de pás carregadeiras de 6m³.

No preço unitário deverão estar incluídos todos os equipamentos, mão-de-obra e custos diretos e indiretos referentes à completa execução dos serviços.

O serviço será medido por volume total de entulho, em m³.

11.00.000 SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

11.01.000 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

11.01.100 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

11.01.100.130 PAISAGISMO

11.01.100.130.131 CERCAS

O serviço consiste na conservação da cerca de segurança existente, como pintura dos mourões e cintas de concreto, pintura dos portões de ferro e substituição da concertina.

Primeiramente será necessário a remoção de toda concertina existente. Após processo de pintura dos mourões e cintas de concreto; e pintura dos portões de ferro em tela metálica serão colocados nova concertina por toda extensão da cerca.

11.01.100.130.131.01 PINTURA MOURÕES E CINTAS DE CONCRETO

Para pintura da cerca de segurança será necessário:

- Limpeza da área onde está instalada a cerca: cortar e aparar a grama ao longo da cerca.



- Proteção do local com um pano de proteção ou folha plástica sob a seção da cerca para manter a proteção do local durante todo o processo e evitar resíduos da preparação e os pingos de tinta.
- Remoção da tinta existente que tiver solta ou descamada com escova e espátula para retirar o máximo de tinta.
- Fazer a lavagem à jato para remoção dos resíduos e secagem mínima de 4 horas.
- Após a secagem aplicar uma camada de primer em toda superfície de concreto. Deixar secar por aproximadamente 24 horas.
- Aplicação de duas demãos de tinta látex acrílica na cor branca. Deixar a primeira demão secar por 12 e 18 horas e posteriormente pintar com uma segunda demão de tinta.

A medição da pintura dos mourões e cintas de concreto serão efetuadas por m² considerando a distância máxima de 2,50m entre os mourões.

11.01.100.130.131.02 PINTURA PORTÕES DE FERRO EM TELA METÁLICA

Para pintura dos portões de ferro em tela metálica:

Os portões existentes são em perfis tubulares de aço galvanizado. O acabamento das superfícies metálicas obedecerá ao seguinte procedimento:

- Limpeza total de ferrugem e de gorduras por meios mecânicos ou, preferencialmente, por jateamento abrasivo, no padrão SA 2 ½ da norma sueca;
- Aplicação de pintura de fundo (primer) a base de epóxi, de fabricação de Tintas Internacional ou similar;
- Aplicação de duas demãos de pintura de acabamento a base epóxi, de fabricação de Tintas Internacional ou similar, na cor verde CINZA; conforme existente.

A medição dos portões será efetuada pela soma dos dois portões em m².

11.01.100.130.131.03 SUBSTITUIÇÃO DA CONCERTINA

Para substituição da concertina:

Após processo de secagem dos mourões e cinta de concreto, e portões de ferro em tela metálica, serão colocados concertina ao longo da cerca.

A medição da substituição da concertina será efetuada por metro linear, obtendo-se a área de acordo com o projeto.



8 LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Para demolição e construção do muro:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES		
02.02.000	Demolição		
02.02.100	Demolição Convencional		
02.04.100.140	Vedações	m ³	78
02.02.100.191	Arame farpado e mourões de concreto	m	29
02.02.300	Remoções		
02.02.300.324	Remoção de esquadrias	un	2
02.04.300.325	Remoção de concertina	m	419
02.04.300.326	Remoção de telas	m ²	60
02.02.300.330	Carga, Transporte, Descarga e Espalhamento de materiais provenientes de demolição	m ³ x km	85 x 20
02.04.000	Terraplanagem		
02.04.100	Limpeza e Preparo da Área		
02.04.100.101	Capina e roçado	m ²	780
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO		
04.01.000	Arquitetura		
04.01.100	Paredes		
04.01.100.111	De alvenaria de Blocos Cerâmicos	m ²	975
04.01.500	Revestimentos		
04.01.500.530	Revestimento de Paredes		
04.01.500.531	Chapisco	m ²	1950
04.01.500.532	Emboço	m ²	1950
04.01.500.560	Pintura		
04.01.500.569	Com tinta acrílica	m ²	1950
04.04.000	Paisagismo		
04.04.103	Concertina	m	390
11.00.000	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO		
11.01.000	Conservação e Manutenção		
11.00.100	Arquitetura e Elementos de Urbanismo		
11.00.100.110	Arquitetura		
11.01.100.110.111	Recuperação Portões de Ferro	m ²	13



Para conservação e manutenção da cerca de segurança:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES		
02.02.000	Demolição		
02.02.300	Remoções		
02.04.300.325	Remoção de concertina	m	200
02.02.300.330	Carga, Transporte, Descarga e Espalhamento de materiais provenientes de demolição	m³ x km	1,4 x 20
11.00.000	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO		
11.01.000	Conservação e Manutenção		
11.00.100	Arquitetura e Elementos de Urbanismo		
11.01.100.130	Paisagismo		
11.01.100.130.131	Cercas		
11.01.100.130.131.01	Pintura mourões e cintas de concreto	m²	223
11.01.100.130.131.02	Pintura portões de ferro em tela metálica	m²	32
11.01.100.130.131.03	Substituição da concertina	m	180





MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	Especificações Técnicas
Data/Hora de Criação:	12/12/2025 15:40:14
Páginas do Documento:	34
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	35
Hash MD5:	81d64cd2e5bd57e4d1a12e9fa12e558d
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten IGOR BEZERRA DE LIMA no dia 12/12/2025 às 11:40:23 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cap LUCIANA FERNANDES PEREIRA no dia 12/12/2025 às 11:41:33 no horário oficial de Brasília.